

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-283937

(43)Date of publication of application : 15.11.1989

(51)Int.Cl.

H01L 21/312

H01L 21/318

H01L 23/30

(21)Application number : 63-115227

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

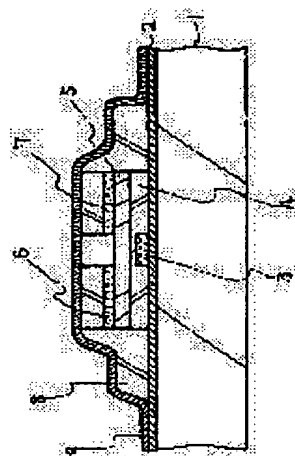
(22)Date of filing : 11.05.1988

(72)Inventor : IWAMATSU SEIICHI

(54) METHOD FOR FORMING SURFACE PROTECTIVE FILM OF ORGANIC POLYMER ELECTRONIC DEVICE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To prevent deterioration of the characteristics of an element due to occlusion of oxygen and moisture, by forming a surface protecting film comprising a polyimide film or a silicon nitride film, or forming a surface protecting film of a multilayered film comprising a polyimide film and a silicon nitride film.

CONSTITUTION: An Si₃N₄ film 2 is formed on the surface of an insulating substrate 1 by an optical CVD method and the like. A gate electrode 3 and a gate insulating film 4 comprising a polyimide film, CVD SiO₂ film, a CVD Si₃N₄ film or the like are formed on the film 2. An organic polymer function film 5 is formed thereon. A source electrode 6, a drain electrode 7 and the like are formed thereon with metal films and the like. Thus, a field effect transistor is formed. After a polyimide film 8 is formed on the surface, an Si₃N₄ film 9 are formed on the surface by a CVD method and the like. The Si₃N₄ film 2 is not necessarily required. Either of the Si₃N₄ film 9 or the polyimide film 8 can be formed. In this way, deterioration and instability in characteristics due to intrusion of oxygen and moisture in atmosphere and other contaminating impurities can be prevented.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平1-283937

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月15日

H 01 L 21/312

B-6824-5F

N-6824-5F

Z-6824-5F

D-6412-5F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

21/318
23/30

⑮ 発明の名称 有機高分子電子装置の表面保護膜形成法

⑯ 特 願 昭63-115227

⑰ 出 願 昭63(1988)5月11日

⑱ 発 明 者 岩 松 誠 一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 上柳 雅 外1名

明 細 書

【従来の技術】

1. 発明の名称

有機高分子電子装置の表面保護膜形成法

2. 特許請求の範囲

有機高分子電子装置の表面にはポリイミド膜から成る表面保護膜が形成されるか、あるいはシリコン窒化膜から成る表面保護膜が形成されるか、あるいはポリイミド膜とシリコン窒化膜から成る多層膜による表面保護膜が形成されて成る事を特徴とする有機高分子電子装置の表面保護膜形成法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は有機高分子電子装置の表面保護膜形成法に関し、とりわけ有機高分子から成る半導体膜を用いた電界効果トランジスタ等の表面保護膜形成法に関する。

最近、特開昭62-31174、特開昭62-31175、特開昭61-103923、特開昭62-85487、特開昭62-183181等に表示される如き、有機高分子電子装置としての電界効果トランジスタが提案されて居り、いずれも高分子材料組成を改善することにより該有機高分子機能材料の酸素や水分の吸蔵による素子特性の空气中使用時等の安定性を向上させようとするものである。

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来技術に於ても尚且つ有機高分子電子装置の空气中使用時の空气中の酸素や水分の吸蔵による素子特性の劣化は避けられないと云う課題があった。

本発明は、かかる従来技術の課題を解決し、酸素や水分の吸蔵による素子特性の劣化の無い有機高分子電子装置を製作する為に、新しく、有機高分子電子装置に表面保護膜を形成する事を提案すると共に、該表面保護膜の新しい構成とその製法

を提供する事を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するために、本発明は有機高分子電子装置の表面保護膜形成法に係り、有機高分子電子装置の表面にはポリイミド膜から成る表面保護膜を形成する手段を取るか、あるいはシリコン窒化膜から成る表面保護膜を形成する手段を取るか、あるいはポリイミド膜とシリコン窒化膜から成る多層膜による表面保護膜を形成する手段を取る。

〔作用〕

ポリイミド膜は空気中の酸素や水分の侵入を阻止する作用が有り、シリコン窒化膜は空気中の酸素や水分の侵入を阻止する作用は抜群であり、その他の不純物の侵入をも阻止する作用があり、ポリイミド膜とシリコン窒化膜の2層構造膜は酸素や水分等の不純物阻止能力が一層向上する作用があると共に、下地ポリイミド膜は上層シリコン窒化膜が付与する応力が大きい場合に、応力吸収層としての作用もある。

トランジスタの表面には、ポリイミド膜8を形成後、光CVD法やプラズマCVD法等により低温(100℃～300℃)にてSi₃N₄膜9が形成されて成る。尚、Si₃N₄膜2は必ずしも必要ではなく、Si₃N₄膜9及びポリイミド膜8はいずれか一方の膜のみで構成されても良い事は云うまでもない。

〔発明の効果〕

本発明により有機高分子電気装置への大気中酸素や水分あるいはその他汚染不純物の侵入による特性劣化や特性の不安定性がなくなり、電気的特性が安定で長寿命の有機高分子電子装置が提供できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す有機高分子電子装置の断面図である。

- 1・・・絶縁基板
- 2・・・Si₃N₄膜

〔実施例〕

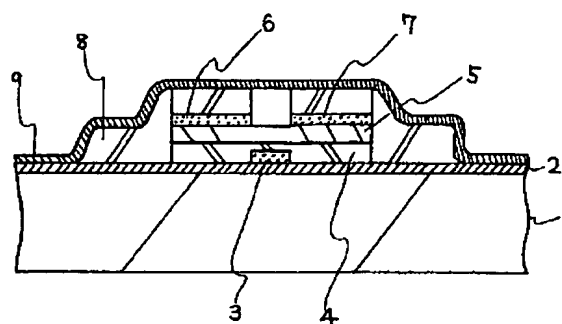
以下、実施例により本発明を詳述する。

第1図も本発明の一実施例である有機高分子機能膜を用いた電界効果トランジスタの断面構造に係り、最も望ましい表面保護膜構造を示したものである。すなわち、ガラスやエポキシあるいはペークライトの如きプリント基板等から成る絶縁基板1の表面には光CVD法やプラズマCVD法により低温で(100℃～300℃)でSi₃N₄膜2が形成され、更にその上に、金属膜あるいは電導性高分子((SN)_x等)膜から成るゲート電極3がプリントされて形成され、更にその上に、ポリイミド膜やCVD SiO₂膜あるいはCVD Si₃N₄膜等から成るゲート絶縁膜4が形成され、更にその上に、 π -共役系高分子膜等から成る有機高分子半導体膜や有機錯化合物膜等から成る有機高分子機能膜5が形成され、更にその上にソース電極6及びドレイン電極7等が金属膜や電導性高分子膜等により形成されて電界効果トランジスタが形成されて成り、該電界効果トラン

- 3・・・ゲート電極
- 4・・・ゲート絶縁膜
- 5・・・有機高分子機能膜
- 6・・・ソース電極
- 7・・・ドレイン電極
- 8・・・ポリイミド膜
- 9・・・Si₃N₄膜

以上

出願人 セイコーエプソン株式会社
代理人 弁理士 上 柳 雅 啓 (他1名)



- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 絶縁基板 | 6 ソース電極 |
| 2 Si_3N_4 膜 | 7 ドレイン電極 |
| 3 ゲート電極 | 8 側壁膜 |
| 4 ゲート絶縁膜 | 9 Si_3N_4 膜 |
| 5 有機高分子機能膜 | |

第 1 図